

DT 2838731  
MAR 1980

22200C/13 A88 Q67 (A17) WAVI 06.09.78  
WAVIN NV \*DT 2838-731  
06.09.78-DT-838731 (20.03.80) F161-47/06  
Polyethylene pipe with integral coupling sleeve at one end - has sleeve wall thicker than pipe wall to improve dimensional stability

A polyolefin pipe or tube section has a moulded-on sleeve, the pipe being provided with a sleeve only at one end and where the wall thickness of the sleeve is greater than that of the pipe.

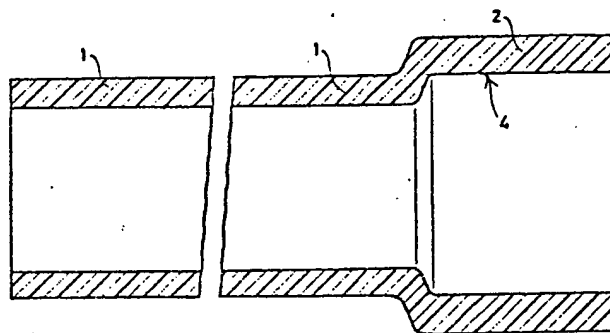
The sleeve wall is pref.  $\geq 10$  (20-30)% thicker than the pipe wall. The pipe is pref. made of polyethylene.

#### ADVANTAGES

The comparatively thicker wall of the sleeve renders a welded-together pipe-sleeve combination dimensionally more stable than prior art pipelines composed of tubular sections. (8pp267)

A(4-G1E, 12-H2C).

49



DT2838731

this is spin welding!  
 $\Rightarrow$  inherent weld line  
 weak spot.

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 38 731 A

(11)

# Offenlegungsschrift 28 38 731

(21)

Aktenzeichen: P 28 38 731.7

(22)

Anmeldetag: 6. 9. 78

(43)

Offenlegungstag: 20. 3. 80

(30)

Unionspriorität:

(32)

(33)

(31)

(54)

Bezeichnung: Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit angeformter Muffe

(71)

Anmelder: Wavin B.V., Zwolle (Niederlande)

(74)

Vertreter: Busse, V., Dipl.-Ing. Dr.jur.; Busse, D., Dipl.-Ing.;  
Bünemann, E., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4500 Osnabrück

(72)

Erfinder: Rolfes, Heinrich, 4477 Twist

DE 28 38 731 A 1

## Patentanwälte

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse  
Dipl.-Ing. Dietrich Busse

D-4500 Osnabrück  
Großhandelsring 6 · Postfach 1226  
Fernsprecher (0541) 586081 u. 586082  
Telegramme: patgewar osnabrück

Wavin B.V.

Händellaan 251,

Zwolle, Niederlande

4. September 1978  
L/Ri

### Patentansprüche:

1. Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit angeformter Muffe, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffrohrteil (1) nur an einem Ende mit einer Muffe (2) versehen ist und die Wanddicke der Muffe größer als die Wanddicke des Rohrteils ist.
2. Kunststoffrohrteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Muffe (2) mindestens 10% größer als die Wanddicke des Rohrteils (1) ist.
3. Kunststoffrohrteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Muffe (2) 10 bis 50% größer als die Wanddicke des Rohrteils (1) ist.
4. Kunststoffrohrteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Muffe (2) 20 bis 50%, vorzugsweise 20 bis 30%, größer als

030012/0170

die Wanddicke des Rohrteils (1) ist.

5. Kunststoffrohrteil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffrohrteil (1) aus Polyäthylen besteht.

6. Rohrverbindung, bestehend aus einem Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit einer Muffe und einem in der Muffe verschweißten Einsteckrohrteil, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffrohrteil (1) nur an einem Ende mit einer Muffe (2) versehen ist und die Wanddicke der Muffe größer als die Wanddicke des Rohrteils ist.

7. Rohrverbindung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Muffe (2) mindestens 10% größer als die Wanddicke des Rohrteils (1) ist.

8. Rohrverbindung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Muffe (2) 10 bis 50%, vorzugsweise 20 bis 50%, größer als die Wanddicke des Rohrteils (1) ist.

9. Rohrverbindung nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffrohrteil (1) aus Polyäthylen besteht.

Kunststoffrohrteil aus einem  
Polyolefin mit angeformter Muffe

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit angeformter Muffe.

Derartige Kunststoffrohrteile, die in Form einer Doppelmuffe aus z.B. Polyäthylen bekannt sind und mit Einsteckrohrteilen unter Verschweißung der beiden Teile verbunden werden, zeigen den Nachteil, daß bei der Herstellung eines Rohrsystems die Rohre beidseitig eine Schweißverbindung erhalten müssen, um eine Verschweißung zwischen der Doppelmuffe und dem Einsteckrohrteil zu erhalten. Die Herstellung eines solchen Rohrsystems ist daher energie- und arbeitsaufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit einer angeformten Muffe zu schaffen, das zur Herstellung eines Rohrsystems erheblich weniger Schweißverbindungen erfordert, so daß beträchtliche Einsparungen an Arbeit und Energie erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kunststoffrohrteil nur an einem Ende mit einer Muffe versehen ist und die Wanddicke der Muffe größer als die Wanddicke des Rohrteils ist.

Bei Verwendung eines solchen Kunststoffrohrteils, das nur an einem Ende mit einer Muffe versehen ist, genügt die Hälfte der Schweißverbindungen, die bei Verwendung von Doppelmuffen notwendig sind. Außerdem ist das Zentrieren und Ausrichten der zu verschweißenden Teile einfacher, wobei zudem die Herstellung einer Muffe an einem Rohr viel billiger ist als die Herstellung einer Spritzgußdoppelmuffe.

Ferner wird durch die größere Wanddicke der Muffe deren Wand vor nachteiligen Gefügeveränderungen durch Wärmeeinwirkung bewahrt, so daß die ursprünglichen Eigenschaften des Kunststoffes im Muffenende erhalten bleiben. Das Erwärmen eines Kunststoffrohrteils zur Bildung einer Schweißverbindung beeinträchtigt nämlich üblicherweise die Eigenschaften des erwärmten Teiles.

Bei dem Muffenende mit vergrößerter Wanddicke treten diese Nachteile nicht auf, da ein beträchtlicher Materialanteil der Wand des Muffenendes nicht der Einwirkung von Wärme unterzogen wird. Es wird ausschließlich der Innenflächenbereich des Muffenendes erwärmt.

Mit besonderem Vorteil ist die Wanddicke des Muffenendes mindestens 10% größer als die Wanddicke des Rohrteils und zweckmäßig ist die Wanddicke des Muffenendes 10 bis 50%, vorzugsweise 20 bis 50%, größer als die übrige

Wanddicke des Rohres.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Rohrverbindung, bestehend aus einem Kunststoffrohrteil aus einem Polyolefin mit einer Muffe und einem in der Muffe verschweißten Einsteckrohrteil, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Kunststoffrohrteil nur an einem Ende mit einer Muffe versehen ist und die Wanddicke der Muffe größer als die Wanddicke des Rohrteils ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1            einen Längsschnitt durch ein Kunststoffrohrteil nach der Erfindung, und
- Fig. 2            eine Rohrverbindung unter Verwendung zweier Kunststoffrohrteile nach der Erfindung, ebenfalls im Längsschnitt.

Die Fig. 1 zeigt ein Kunststoffrohrteil 1 aus Polyäthylen mit einer angeformten Muffe 2. Die Muffe 2 hat eine größere Wanddicke als das Kunststoffrohrteil 1.

Die Wanddicke der Muffe 2 ist mindestens 10% größer als

die übrige Wanddicke des Rohrteils 1, Vorzugsweise ist die Wanddicke der Muffe 10 bis 50%, insbesondere 20 bis 50%, größer als die Wanddicke des Rohrteils 1.

Nach einem praktischen Ausführungsbeispiel wird mit einer Wanddicke der Muffe gearbeitet, die 30% größer als die Wanddicke des Rohrteils ist.

Die Fig. 2 zeigt eine Rohrverbindung aus Kunststoffrohrteilen 1 mit Muffe 2 entsprechend Fig. 1, bei der im Inneren der Muffe 2 ein Einsteckende 3 des Rohrteils 1 eingeschweißt ist.

Zum Bilden der Schweißverbindung wird die Innenseite 4 der Muffe 2 auf Schweißtemperatur erhitzt und daraufhin das seinerseits auf der Außenseite auf Schweißtemperatur erhitzte Einsteckende 3 eines weiteren Rohrteils 1 in die Muffe 2 gedrückt. Die erwärmte Außenschicht 5 des Einsteckendes 3 und die erwärmte Innenseite 4 der Muffe 2 befinden sich hierbei in einem solchen Schmelzzustand, daß diese Schichten ineinander übergehen und eine zuverlässige Schweißverbindung entsteht.

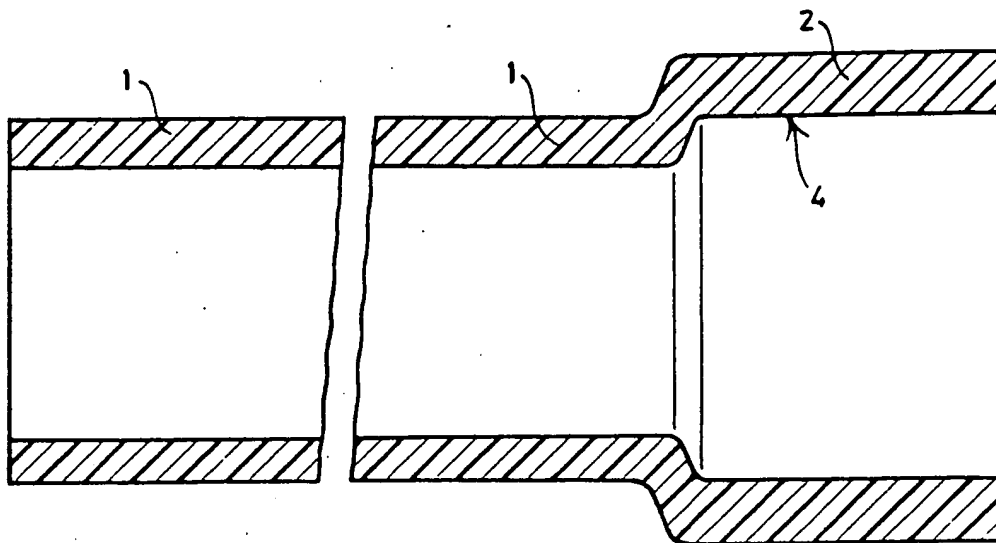
Durch die gegenüber der übrigen Wanddicke des Rohrteils 1 vergrößerte Wanddicke der Muffe 2 erfährt deren Wand im Bereich der Außenseite 6 bei der Herstellung der Schweißverbindung praktisch keine Wärmeeinwirkung.



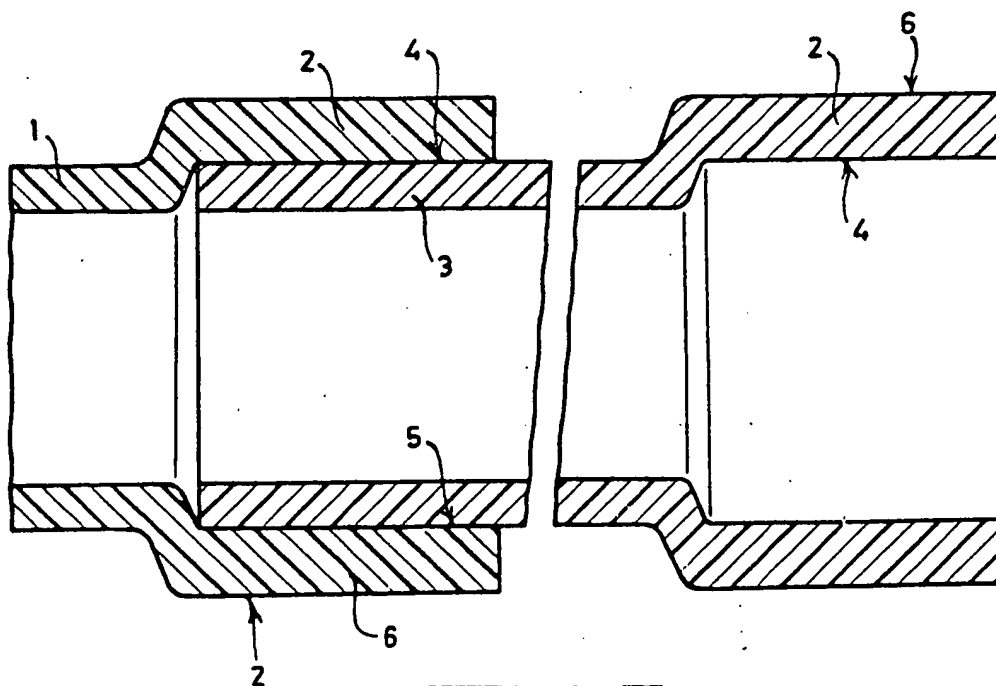
Nummer: 28 38 731  
 Int. Cl. 2: F 16 L 47/06  
 Anmeldetag: 6. September 1978  
 Offenlegungstag: 20. März 1980

- 7 -

NACHGEREICHT



**FIG. 1.**



**FIG. 2.**

030012/0170

P. D. v.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PATENT SPECIFICATION

(11)

1 421 530

**1 421 530**

(21) Application No. 47760/71 (22) Filed 14 Oct. 1971

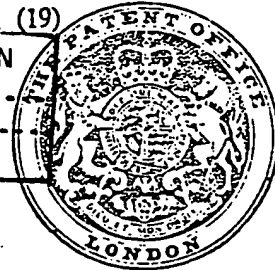
(23) Complete Specification filed 12 Jan. 1973

(44) Complete Specification published 21 Jan. 1976

(51) INT. CL.: F16L 27/10

(52) Index at acceptance  
F2G 1D

1973  
Jan. 1976  
GREAT BRITAIN  
GROUP. 351  
CLASS. 285  
RECORDED



(54) PIPE OR TUBE COUPLING

(71) I,  
British Subject  
town, Cardiff  
invention for  
5 may be granted  
which it is  
particularly des  
statement:—

The object is a simple arrangement of tubes or the alignment of a (e.g. due to expansion or contraction) change in liquid-tight contact, but not in places in the apparent fr

According to the invention, the coupling is constituted by a tubular member of flexible material which is helically or annularly corrugated and which is provided with pipe or like connection parts or formations at each end as a unitary construction, said pipe or like connection parts or formations comprising an internally threaded captive or integral union nut at one end of the tubular member and an externally threaded male part or spigot at the other end.

In a practical embodiment of the invention the construction and arrangement is as follows reference being had to the accompanying drawing which is an elevation of the coupling partly in section to reveal construction.

Referring to the drawing the coupling comprises a tubular member 1 of flexible material such as a suitable plastics material (e.g. acetal copolymer) and which is corrugated, the corrugation 1a being shown of helical form about the axis of the tubular member 1 but may be annular.

45 The tubular member 1 is provided with  
[Price 33p]

**PRYO/**

Pipe or tube coupling - has male and female connections at ends of helically or annularly corrugated tubular member

PRYOR T G 14.10.71-GB-047760

Q67 (21.01.76) F161-27/10

The tubular member (1) has a pipe connection at each end, one (2) being female form and the other being male

The flange (21) is provided by a separate collar (10) which is spin welded to the end of tubular member (1). Tubular member (1) is helically or annularly corrugated and is made of a flexible material such as plastics. For a high torque tightening connection, a taper seating (22) is provided between the flange (21) and ring nut (12). 12.1.73. (3pp)

relative to the member 1:—The flange 21 is shown provided by a separate collar 10 which is spin welded to the end of the tubular member 1, one of the driving dogs 70 for the purpose being shown provided at 11.

For high torque tightening connection in plastics material a taper seating is provided at 22 between the flange 21 and ring nut 12. The degree of mating taper at 22 is such that part of the axial tightening force is transmitted as an inward radial force thereby allowing a higher tightening torque before failure of the nut 12 and/or flange 21 occurs.

The other end of the flange 21 is of ridged form at 23 for intimate abutment with the end of the tail pipe 20 received by the ring nut 12 in order to provide a liquid tight seal without the use of a separate sealing washer. Alternatively, the exterior taper form of a suitable taper or conical form of the said other end of the flange 21 may have a mating or seating engagement within an internally tapered end of a tail pipe 20 or

on parts at  
of internally  
m at 2 for  
pipe, such  
t or similar 50  
e other end  
ie or spigot  
n nut 4 in  
ne like 5 in  
aling ring 6 55  
4 and about  
t connection  
purpose the  
chamfered  
action about 60  
lar co-action

connection at  
or union nut  
ar member 1 65  
it is notable

The flange 21  
rate collar 10  
e end of the  
e driving dogs 70  
rovided at 11.

connection in  
ing is provided  
and ring nut  
paper at 22 is 75  
tightening force  
radial force  
tightening torque  
and/or flange  
80

21 is of ridged  
ment with the  
ed by the ring  
a liquid tight  
parate sealing 85  
exterior taper  
onical form of  
e 21 may have  
ment within an  
ail pipe 20 or 90

the like again without the need for a separate sealing ring or washer.

However, if desired the ring nut 12 may be formed integrally with the tubular member 1.

The nuts 4 and 12 are of hexagonal or other suitable external form for engagement by a spanner or wrench and likewise similar formation at 8 on the tubular member 1 for use in assisting tightening of the nut 4.

The effective or minimum internal bore 1b of the tubular member 1 should not be appreciably less than the bores of the pipe-work 5, 20 for which it is intended so that gas or liquid flow through the coupling is substantially unrestricted. In this respect the corrugated form 1a of the tubular member 1 is such that the latter is able to bend quite appreciably without restriction of the bore 1b taking place.

In a further development the external form of the corrugation (especially where annular) may be of square or like form in cross section such that they abut to prevent excess bending of the tubular member which would otherwise cause restriction of its bore.

As will be appreciated the coupling readily enables misalignment of pipes or tubes to be accommodated within practical limits. Thus where a supply pipe 5 is being connected to the tail pipe 20 of a tap, some misalignment invariably occurs which makes connection difficult or unsatisfactory. However by use of the coupling the connection can be easily and properly effected and likewise other similar pipe, tube or conduit connections.

The fluid-tight flexible connection which can be obtained also accommodates limited relative movement from any cause such as expansion and contraction due to temperature change, vibration or support displacement as a result of building or structural movement.

Although particularly suited for plumbing installations the coupling is capable of use in pipe or tube work for conveying various liquids or gases which may be under pressure such as in hydraulic or pneumatic systems. The coupling can also be corrosion resistant.

#### WHAT WE CLAIM IS:—

1. A pipe or tube coupling constituted by a tubular member of flexible material which is helically or annularly corrugated and which is provided with pipe or like connection parts or formations at each end as a unitary construction, said pipe or like connection parts or formations comprising an internally threaded captive or integral union nut at one end of the tubular member and an externally threaded male part or spigot at the other end.

2. A pipe or tube coupling according to claim 1 wherein the internally threaded union nut is held captive for relative rotation on the tubular member by a flange provided on the latter.

3. A pipe or tube coupling according to claim 2 wherein the flange is provided by a separate member or collar secured such as by welding to the corresponding end of the tubular member.

4. A pipe or tube coupling according to claims 2 or 3 wherein the union nut and flange have a mating taper engagement, the degree of taper being such that part of the axial tightening force applied to the nut is transmitted as an inward radial force in order to allow for a high tightening torque on the nut which might otherwise cause failure of the nut and/or flange.

5. A pipe or tube coupling according to claims 2, 3 or 4 wherein the flange is of ridged form for fluid-tight end abutment with the end face of a pipe, tube or the like received by the coupling, or the flange is of external taper form for a fluid-tight mating or seating engagement within an internally tapered end of a said pipe, tube or the like.

6. A pipe or tube coupling substantially as herein described with reference to the accompanying drawing.

7. A pipe or tube coupling according to any of the preceding claims when made of plastics materials such as acetal copolymer.

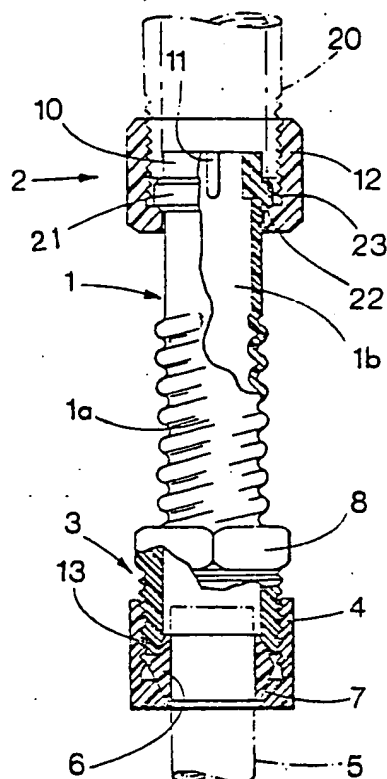
T. FLETCHER WILSON,  
Chartered Patent Agent,  
10, Grosvenor House,  
Grosvenor Road, Coventry.  
Agent for the Applicant.

GB 1421530  
JAN 1976

1530

SHEET

## COMPLETE SPECIFICATION

*This drawing is a reproduction of  
the Original on a reduced scale*

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**